取扱説明書

使用条件

本取扱説明書をご使用になる前に、下記の使用条件をよくお読みください。

1. 本取扱説明書の著作権はヤマヨ測定機株式会社に帰属します。

2. 本取扱説明書の印刷・加工は、個人的な使用に関しては自由に行っていただいてかまいません。ただし、この「使用条件」の記載されたページは、印刷・加工するときも、ページの削除はしないでください。

3. 本取扱説明書の第三者への配布はメディア代を超える請求を行わない限り自由です。
ただし、再配布を許可するのはオリジナルのファイルに限定させていただきます。

4. 本取扱説明書に記載された内容の正確性に関して、ヤマヨ測定機株式会社は一切の保証を行いません。

5. 本取扱説明書の使用により、お客様に損害が発生した場合でも、ヤマヨ測定機株式会社は一切責任を負いません。

❖ はじめに ❖

このたびは、YAMAYO **測量プログラム電卓** ***即 利用 君。*** をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございました。**正しくお使いいただくために、この取扱説明書と電卓本体（EL-9000）の取扱説明書をよくお読みください。**

❖ もくじ ❖

プログラム保護のお願い ---------- 2
操作方法 ---------- 3
01：斜距離より水平距離・高さ ---------- 5
02：方向角・距離より座標 ---------- 6
03：放射トラバース ---------- 6
04：開放トラバース ---------- 7
05：逆計算　単独 ---------- 8
06：逆計算　放射 ---------- 8
07：逆計算　連続 ---------- 8
08：4既知点　交点計算 ---------- 9
09：3既知点1方向角　交点計算 ---------- 9
10：2既知点2方向角　交点計算 ---------- 10
11：垂線計算 ---------- 10
12：座標面積計算 ---------- 11
13：ヘロン面積計算 ---------- 11
14：単曲線要素・偏角 ---------- 12
15：クロソイド曲線 ---------- 13
アフターサービスについて ---------- 14

プログラム保護のお願い!!

1. 本プログラムは、動作用電池2個とメモリー保護用電池1個の計3個のリチウム電池に　より保護されていますので、電池に関する次のことを必ずお守りください。

①メモリー保護用電池が消耗しますとプログラムが消えてしまいますので、必ず5年に1度、電池交換してください。

メモリー保護電池の寿命

常温 (20℃) において、約5年間使用できます。電池をいれた年月が本体裏面のラベルに示されていますので、電池交換の目安にしてください。

90	01	01
年	月	管理番号

②動作用電池2個とメモリー保護用電池1個を同時にはずしますとプログラムが消えてしまいますので、両方同時にはずさないでください。

動作用電池の寿命

連続使用において、約130時間使用できます。{使用温度20℃において2段で5555555555555555.を連続的に表示させた場合}

◎電池の交換方法につきましては、電卓 本体（EL-9000）の取扱説明書をご覧ください。

2. 次のような操作をした場合も同様にプログラムが消えてしまいますので、絶対に操作しないでください。

※（ご都合によりプログラムが不必要になった場合などは除く）

①左側のスライドスイッチをAER-IまたはAER-IIモードに設定し本体裏面のリセットスイッチを押しますと次のように表示されます。

ＡＬＬ　ＣＬＥＡＲ？→ＥＮＴ

この時ＥＮＴキーを押しますと、15項目のプログラムがすべてクリア（消去）されてしまいますので、絶対に操作しないでください。

本ページに記載した誤操作や電卓本体（ＥＬ-9000）の取扱説明書によるプログラム消去方法にて15項目のプログラムの一部又はすべてクリア（消去）下場合には、有料にてプログラムを再入力させて頂きますので、お買い上げの販売店へお問い合わせください。

操作方法

①電源　ON

②左側スライドスイッチを一旦､STATモード(最下段)にしてからCOMPモード(下から２番目)に戻してください。

③表示部画面の最下段の表示シンボルがDEGその右側がFIXか、あるいは何も表示していないか確認してください。

1.DEG以外の表示の場合は、2ndF FSEキー操作を何度か繰り返して、DEGを表示させてください。

2.FIX以外の表示にの場合は、FSE キーを何度か押してFIXか、あるいは何も表示していない状態にしてください。

□ FIX・・・・・小数点以下の桁数を設定した場合DEGの右側に表示されます。

□設定方法・・・DEGの横に何も表示していない状態で CL FSE TAB 数値←（小数点以下の桁数）と、キー操作してください。

例 CL FSE TAB 5 と、キー操作した場合、0.00000と設定されます。

□解除方法・・・FSE キーを何度か押して、何も表示していない状態にしてください。

④ PRO キーを何度か押して必要なプログラムを呼び出してください。

⑤ COMP キーを何度か押すことにより、呼び出したプログラムがスタートします。

あとは、計算に必要なデータを要求してきますので、それに添ってデータを入力する度に COMP キーを押してください。すると計算し結果を表示します。次の結果を表示させる場合も同様に COMP キーを押す度に表示します。

注意　本機はオプションであるプリンタ（CE-50P）を接続することは可能ですが、プログラム計算において、入力データから計算結果までの一連のデータを一度に印刷することはできませんのでご了承願います。

（詳しくは、電卓本体（EL-9000）の取扱説明書をご覧ください。）

⑥角度の入出力

入力例・・・123° 43′ 52″は、→ 123.4352 と入力してください。

出力例・・・218.253473　は、→ 218° 25′ 34.73″を意味します。

⑦プログラム計算中に無関係なものが表示されたり、トラブルが発生した場合には、②の操作を行って初期化設定してください。

⑧電卓の表示できる総桁数は 10 桁迄ですので、面積計算などは特にその点に注意して計算してください。

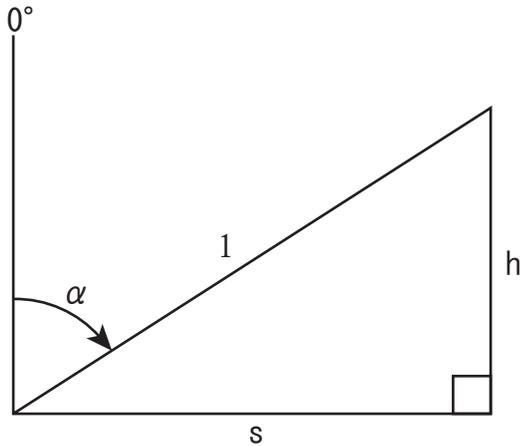
⑨表示の濃淡調整は右側キーボードの［SHIFT］［△］［▽］キー操作で簡単に行えます。

［SHIFT］の後に［△］キーを押し続けると表示は濃くなります。

［SHIFT］の後に［▽］キーを押し続けると表示は薄くなります。

注意　［△］キーを押しても濃くならない場合は、動作用電池の消耗を示していますので速やかに新しい電池と交換してください。

⑩電池の交換方法やプログラム計算以外の使用方法については、電卓本体（EL-9000）の取扱説明書をご覧ください。

斜距離より水平距離・高さ	01：Sya-Sui

斜距離 1、鉛直角 α を入力。水平距離 s、高さ h を出力。水平より下の場合 h<0 で出力。

【例題】

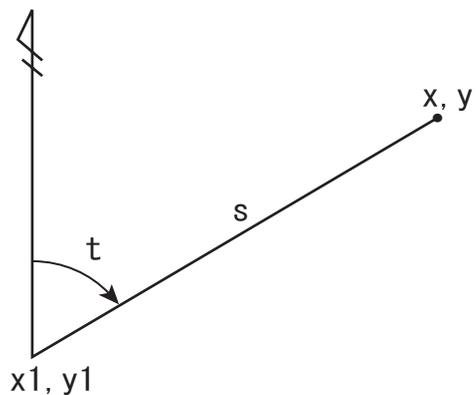
斜距離　1 ＝ 123.456m

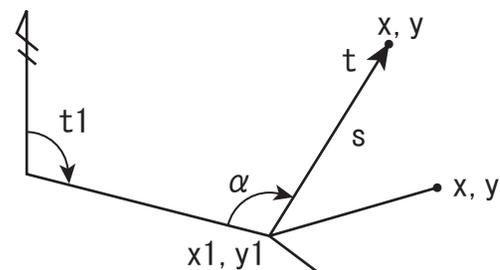
鉛直角 α ＝ 54° 32′ 10″

操作方法① ～ ③の設定後

1. [PRO]	[PRO]キーを何度か押して 01:Sya-Sui を表示させてください。
2. [COMP]	[COMP]キーを押してプログラムをスタートすると、斜距離 1 のデータを要求してきます。
3. 123.456 [COMP]	データを入力して[COMP]キーを押すと、鉛直角 α のデータを要求してきます。
4. 54.3210 [COMP]	データを入力して[COMP]キーを押すと、水平距離 s を表示します。 s ＝ 100.5526094
5. [COMP]	[COMP]キーを押すと、高さ h を表示します。 h=71.62790427

方向角・距離より座標	02:ST-Zahyo	放射トラバース	03:Hosya-Tr

方向角・距離より座標　02:ST-Zahyo

既知点座標 x1, y 1、距離 s、方向角 t を入力。

座標 x,y を出力。

放射トラバース　03:Hosya-Tr

既知方向角 t1、既知点座標 x1,y1 を入力。

順次夾角 α 、距離 s を入力する事により、座標 x,y、

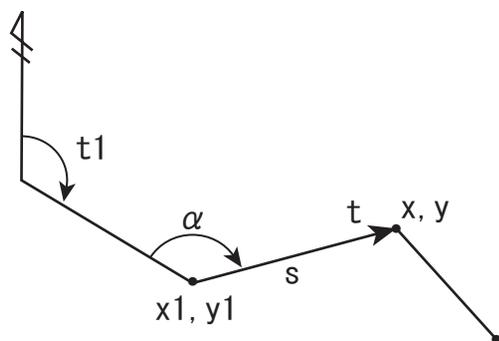
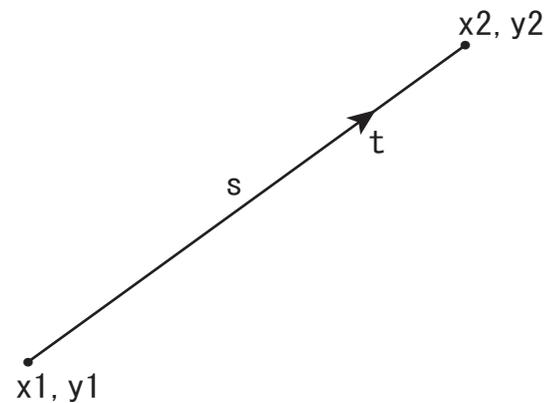
方向角 t を出力。

開放トラバース	04:Open-Tr	逆計算　単独	05:ST-Tan

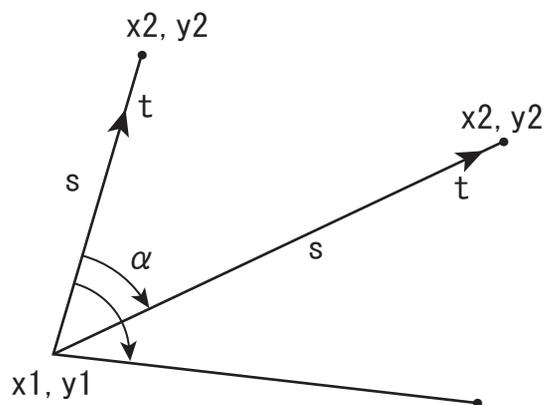
開放トラバース　04:Open-Tr

t1
α
t
x, y
s
x1, y1

既知方向角 t1、既知点座標 x1,y1 を入力。
順次夾角 α 、距離 s を入力する事により、座標 x,y、
方向角 t を出力。

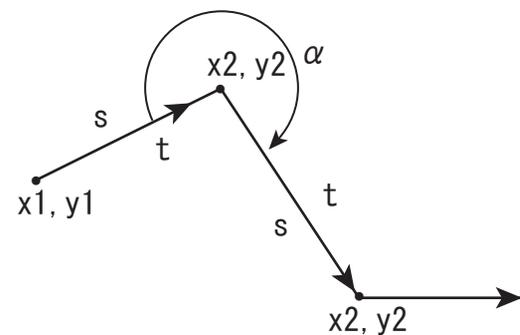
逆計算　単独　05:ST-Tan

x2, y2
t
s
x1, y1

2 点 x1,y1、x2,y2 を入力。
方向角 t、距離 s を出力

逆計算　放射	06:ST-hou	逆計算　連続	07:ST-ren

x1,y1 を入力。

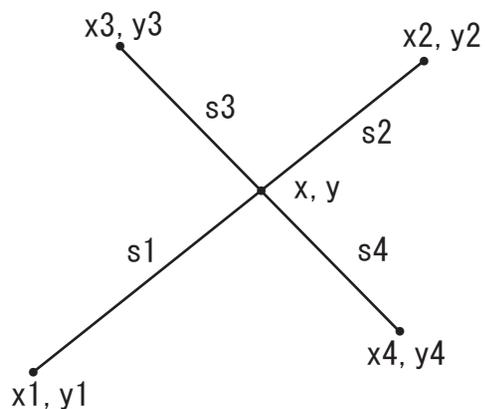
順次 x2,y2 を入力することにより x1,y1 との方向角 t、

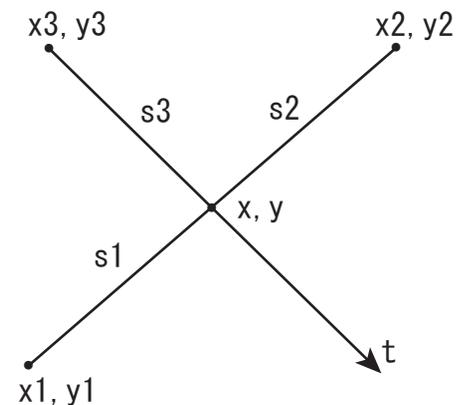
距離 s を出力。

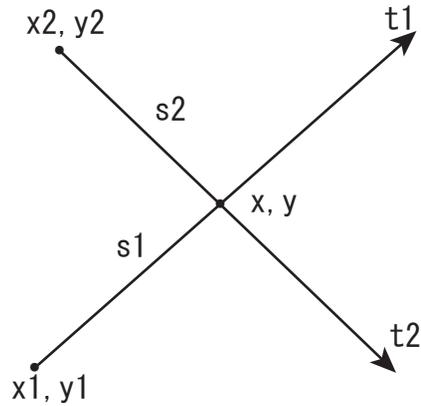
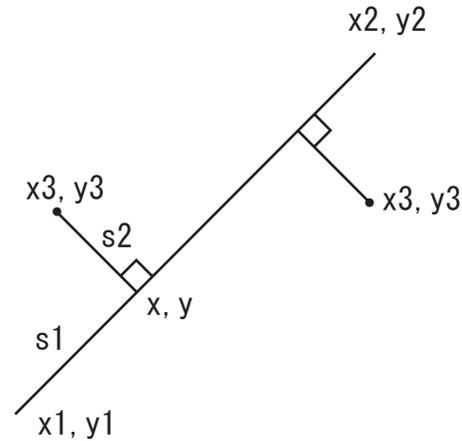
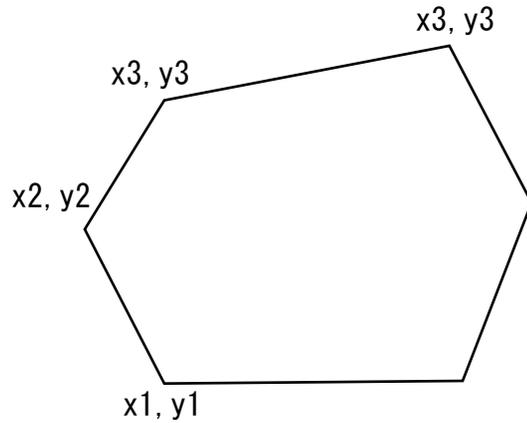
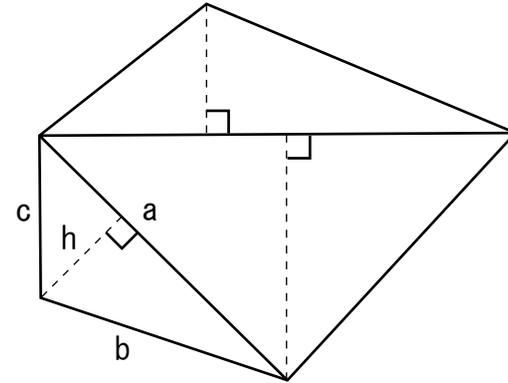
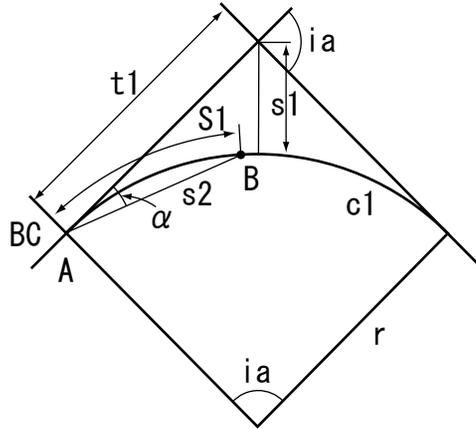
2 方向より夾角 α を出力。

x1,y1 を入力。順次 x2,y2 を入力する事により、

連続的に方向角 t、距離 s、及び夾角 α を出力。

4 既知点　交点計算	08:CL-4	3 既知点 1 方向角 交点計算	09:CL-3

4 既知点　交点計算　08:CL-4

4 点の座標 x1,y1、・・・・・x4,y4 を入力。
交点座標 x,y、交点迄の距離 s1 ～ s4 を出力。
但し x1 ＝ x2、x3 ＝ x4 の場合には対応しないので
ERROR2 となります。

3 既知点 1 方向角 交点計算　09:CL-3

3 点の座標 x1,y1 ～ x3,y3 及び方向角 t を入力。
交点座標 x,y、交点迄の距離 s1 ～ s3 を出力。
但し x1 ＝ x2、方向角が 90°、270°の場合には対応
しないので ERROR2 となります。

2既知点2方向角 交点計算	10:CL-2	垂線計算	11:Suisen

座標 x1,y1、方向角 t1、座標 x2,y2、方向角 t2 を入力。交点座標 x,y、交点迄の距離 s1、s2 を出力。ただし方向角が 90°、270°の場合には対応しないのでERROR2 となります。

基準となる直線 x1,y1、x2,y2 を入力。順次 x3,y3 を入力する事により、交点座標 x,y 及び s1、s2 を出力。ただし x1 ＝ x2、y1 ＝ y2 の場合には対応しないのでERROR2 となります。

座標面積計算	12:Bai	ヘロン面積計算	13:Helon
 x1,y1、x2,y2 を入力後、x3,y3 を順次入力。終了は x3 ＝ 0 とする。出力の桁数に注意。総桁で 10 桁までです。		 三辺 a,b,c を入力（最長辺を a とする）。 面積 s、高さ h、トータル面積 ss を出力。	

単曲線　要素・偏角	14:Tan

ia、r を入力。t1、c1、s1 を出力。BC よりの弧長 S1 を入力（S1 は順次加えられ s で出力）する事により弦長 S2、偏角 α を出力。終了は S1 ＝ 0 とする。

【例題】

入力データ

交角　　　ia ＝ 37° 34′ 15″

半径　　　r ＝ 100

出力データ

接線長 t1 ＝ 34.01437686

曲線長 c1 ＝ 65.57347444

外線長 s1 ＝ 5.626596237

入力データ

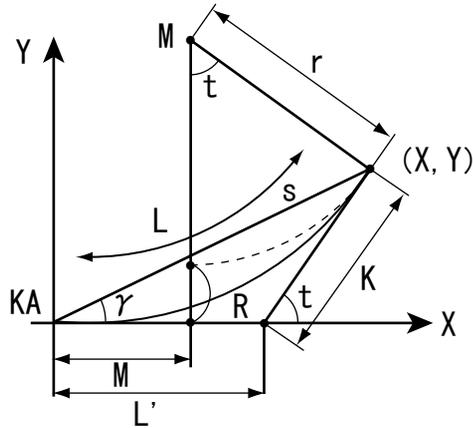
弧長 (AB)　　s1 ＝ 30

出力データ

弧長合計　　S ＝ 30

弦長 (AB)　　s2 ＝ 29.88762649

偏角　　　α ＝ 8° 35′ 39.72″

クロソイド曲線	15:Clo R=3. L=1

クロソイド要素の中で、a、r または a、L を入力して、X、y、t 等を求める。

a、r の時は常数 3
a、L の時は常数 1
} を t = ? で入力する

【例題】

常数 3 を選び、a と r を入力した場合。

入力データ

クロソイドのパラメーター	a = 100
K.E 点における曲率半径	r = 200

出力データ

緩和曲線長	L = 50
K.E 点の X 座標	X = 49.92193149
K.E 点の Y 座標	Y = 2.08100934
K.E 点における接線角	t = 7° 09′ 43.10″
M 点の X 座標	M = 24.98698482
長接線長	L' = 33.36065595
短接線長	K = 16.69150824
移動量（シフト）	R = 0.520542787
K.E 点の極角（偏角）	γ = 2° 23′ 13.23″
弦長	S = 49.96528639

アフターサービスについて

□ 修理を依頼されるときは
保証期間中及び、保証期間経過後の修理については販売店にご相談ください。

□ お問い合わせは
この商品に関するお問い合わせは、お買い上げの販売店または当社営業部までご連絡ください。

ヤマヨ測定機 (株) 営業部 ☎ 03-3849-6511